

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-299073

(P2005-299073A)

(43) 公開日 平成17年10月27日(2005.10.27)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

D21D 1/40

F1

D21D 1/40

テーマコード(参考)

4L055

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2005-110970 (P2005-110970)  
 (22) 出願日 平成17年4月7日(2005.4.7)  
 (31) 優先権主張番号 SE0400940-3  
 (32) 優先日 平成16年4月7日(2004.4.7)  
 (33) 優先権主張国 スウェーデン(SE)

(71) 出願人 591014190  
 クヴァナ・パルピング・アクチボラグ  
 スウェーデン国、エスー651 15・カ  
 ルルスタード、ピー、オー、ボックス、1  
 O33  
 (74) 代理人 100064388  
 弁理士 浜野 孝雄  
 (74) 代理人 100067965  
 弁理士 森田 哲二  
 (74) 代理人 100088236  
 弁理士 平井 輝一  
 (72) 発明者 スネッケンス、ヴィダル  
 スウェーデン国 エスイーー652 19  
 カルルスタード、ヘルハグスガタン 6  
 2

最終頁に続く

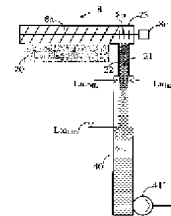
(54) 【発明の名称】 セルロースパルプの処理方法及び装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 パルプが脱水されて30%以上の非常に高い濃度を有していても、希釈中に機械的な攪拌を全く必要としないようにすること。

【解決手段】 30%かそれよりも高い濃度を維持する脱水されたセルロースパルプの希釈のための方法及び装置である。パルプを細かく切って、十分に分割した乾燥粒にすることによって、中間濃度範囲の均質な濃度に希釈することが、希釈流体の添加による流体力学効果のみによって行うことができる。多数のノズルが、スタンドパイプ22, 40の周辺に、スタンドパイプの中心部へ向けて、粒の落下方向に傾斜して配置される。この簡略化した手順によって従来の希釈スクリーを完全に使用しないで、それによって投資コスト及び動作コストを減らし、同時にパルプファイバーの不要な機械的影響を避けることができる。

【選択図】 図3



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

好ましくは洗浄を含む脱水プレス（7）から脱水セルロースを除去する方法であり、脱水プレス（7）ではパルプが4～12%の範囲内のパルプの最初の濃度で、二つの逆回転脱水ドラム（7 a, 7 b）の少なくとも一つの外表面に供給され、脱水プレスの最後の脱水ニップ後にセルロースパルプが、30%またはそれよりも高い濃度を維持する連続脱水マット（20）の形でニップから送り出され、マットの除去に直接関連して、マットがシュレッタースクリュー（8）に送られ、そのシュレディング軸がドラム（7 a, 7 b）の回転軸に対し平行に配置され、シュレッタースクリューが少なくとも一端に細かく切られてきれいに分割されたパルプ用の出口を具備した囲み外部カバーを有し、  
マットがシュレッタースクリューで細かく切られて分割され、パルプが粒状にされて5～40 mmの範囲の寸法の通常分配されるサイズになり、  
シュレッタースクリューの出口から粒状パルプが送出されて、シュレッタースクリューの外部カバーの出口端部に接続されたスタンドパイプ（22, 40'）内で自由落下し、  
そして希釈流体が、スタンドパイプの周辺に、スタンドパイプにおいて確立されたセルロースパルプのレベル（ $L_{q_{LEV}}$ ）の上に配置された多数の流体ジェット（62）を介して、スタンドパイプの中に圧力により添加され、  
そこで添加された希釈流体の量によって、セルロースパルプの濃度を8～16%の中間濃度範囲に確立し、添加される量がその75～90%より以上まで、スタンドパイプ内で確立されたレベル（ $L_{q_{LEV}}$ ）の上に配置された前記流体ジェット（62）を介して添加され、  
その後、中間濃度のセルロースパルプが、スタンドパイプの下端部からの汲み上げによって、セルロースパルプに関する次の処理ステップへ向かって送られ、  
スタンドパイプの上部で30%のまたはそれよりも高い濃度から、8～16%の中間濃度へのスタンドパイプ内におけるパルプの希釈は、スタンドパイプの下部で汲み上げる前に、前記流体ジェットによる希釈流体の添加からの流体工学的効果の影響のみで行い、そこには機械的な攪拌装置がシュレッタースクリューから出る乾燥粒の出口と次のポンプとに間に配置されていないこと、  
ことを特徴とする方法。

## 【請求項 2】

関連する流体ジェット（62）による希釈流体の添加が、スタンドパイプ内のセルロースパルプの落下方向で下方に傾斜するように向けられた加圧流体ジェットの形で行うこと、スタンドパイプの周囲で隣接するノズルとノズルとの間の距離が、スタンドパイプの周囲の方向に見て30～300 mmであることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

## 【請求項 3】

流体ジェットが、粒の落下方向と垂直方向に関して $45^{\circ} \pm 15^{\circ}$ の角度に向けられることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

## 【請求項 4】

脱水プレス（7）から脱水セルロースパルプを除去する装置であり、パルプが二つの逆回転脱水ドラム（7 a, 7 b）の関連した外表面に4～12%の範囲のパルプの最初の濃度で供給され、セルロースパルプが脱水プレスの最後の脱水ニップ後に、30%またはそれよりも高い濃度を維持する連続脱水マット（20）の形でニップから供出され、マットの除去に直接関連して、ドラム（7 a, 7 b）の回転軸と本質的に平行に配置した軸を有するシュレッタースクリュー（8）に対して垂直方向にマットが供給され、シュレッタースクリュー（8）が少なくとも一端に細かく切られて最終的に分割されたパルプ用の出口を具備した囲み外部カバーを有しており、  
マットがシュレッタースクリュー（8）により細かく切られて最終的に分割され、パルプを粒状にして通常分配されるサイズ、約5～40 mmの範囲の寸法にし、  
シュレッタースクリューの出口から出た粒状パルプが、シュレッタースクリューの外部カバー（23）の出口端部に接続されたスタンドパイプ（22 / 40'）に送られて自由落下し、

10

20

30

40

50

希釈流体 ( $\text{Liq}_{DIL}$ ) が圧力によりスタンドパイプの周辺で、スタンドパイプ内で確立した希釈されるセルロースパルプのレベル ( $\text{Liq}_{LEV}$ ) の上に配置された多数のノズル (62) を介して、スタンドパイプの中に添加され、  
添加される希釈流体 ( $\text{Liq}_{DIL}$ ) の量が、中間濃度8~16%の範囲内でセルロースパルプの濃度を確立し、添加される量の50%以上、好ましくは75~90%以上が、スタンドパイプ内で確立されるレベル ( $\text{Liq}_{LEV}$ ) の上に配置された前記ノズル (62) を介して添加され、その後、中間濃度であるセルロースパルプが、セルロースパルプに関する次の処理ステップへ、スタンドパイプの底部近くの下端部でスタンドパイプ (20/40') に接続されたポンプ (41) によって送られ、  
パルプのスタンドパイプ内で、スタンドパイプの上部で30%またはそれよりも上の高い濃度から、8~16%の中間濃度への希釈液が、スタンドパイプの下部で汲み上げる前に、前記ノズルを介する希釈流体の添加による流体力学効果の影響のみで、スタンドパイプに機械的な攪拌装置を使用することなく行われること、  
を特徴とする装置。

10

**【請求項5】**

少なくとも四個のノズルが、スタンドパイプ (22/40') の周囲に配置され、隣接したノズル同士の間の間隔が50~300mmであることを特徴とする請求項4に記載の装置。

**【請求項6】**

各ノズルがスタンドパイプの中心部の方向に向けられ、粒の落下方向と垂直方向に関して  $45^\circ \pm 15^\circ$  の角度で下に傾斜するように向けられることを特徴とする請求項5に記載の装置。

20

**【請求項7】**

全てのノズルが、昇圧手段 (61) によって加圧される希釈流体用の共通分配チャンバ (60) に接続されることを特徴とする請求項6に記載の装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、請求項1の前文による方法と請求項4の前文による装置に関するものである。

**【背景技術】**

30

**【0002】**

漂白ライン内でのセルロースパルプの漂白と脱リグニン作用のいずれかに関して、パルプが漂白されるか或いは様々な処理化学製品の脱リグニン効果を受ける別々の処理ステップの間を、パルプが通っている。処理は典型的にアルカリと酸の処理ステップとの間を交互に行い、そこでの典型的なシーケンスはO-D-E-D-E-D、O-D-P0のような（本質的に塩素C1ではなく、二酸化塩素が使用され得る）ECFタイプであるか、またはO-Z-E-Pのような（全体的に塩素を含まない）TCFタイプのシーケンスであり得る。別の漂白ステップ、PaステップまたはHステップも使用され得る。

**【0003】**

処理ステップは、中間濃度 (8-16%) または高濃度 ( $\geq 30\%$ ) のいずれかで行われるが、各処理ステップの後に崩壊製品 (degradation products) 及び処理ステップ中に沈殿するリグニンを洗浄することと、流体の残留分を減らして最少にすることは実に重要である、さもないと残留分が次の処理ステップのために化学製品をpH調節の必要性和、沈殿したリグニンと崩壊製品を移動させる必要性を増やすことになり、次のステップが概して全く異なるpHで行われる。

40

**【0004】**

脱水されるパルプ懸濁液に部分的に（典型的に20%~40%）含浸される脱水ドラムと共にシンプルな真空フィルターが、漂白ステップまたは脱リグニンステップの後に、旧タイプの洗浄ステップでは確かに使用されている。それらの真空フィルターにおいて、パルプのベッドがドラム内部における負圧の影響でドラムの外表面に対して自然に形成し、パル

50

プベッドがドラムの回転によってパルプ懸濁液から引き出され、ドラムの側部で下方へ移動しているスクラパーによってそり落とされる。8～14%よりも高い濃度には、脱水されたパルプベッドに関して達する排水の制限度があるため、通常は到達せず、そり落とされた脱水パルプを難なく物質収集トラフで再度低濃度のスラリーを形成できる。ここで使用されている技術は、スラリーの形成に続く清潔な濾液による低度の脱水であり、これは必要な洗浄効果を達成するため、一組の真空フィルターにおいて行う。これに関して、次の処理ステージの前で脱水パルプを再び清潔な濾液でスラリーを形成させる前に、できるだけ高度な脱水を達成しようとしている。

#### 【0005】

漂白ラインに関連する市場で見られる洗浄装置は従来型の脱水プレスまたはシッキングプレスであり、パルプを脱水ドラムの少なくとも一つの外表面に供給し、次にドラム同士の間のニップを通過して、ニップの後に30%からそれよりも高い濃度を得る。実際の上限が35～40%であり、繊維の強度を悪い影響を与えることなく、より高い乾燥度は達成できない。このタイプの代表的な洗浄プレスは米国特許明細書US 6,521,094に開示されている。

10

#### 【0006】

洗浄装置から供出されたセルロースパルプの脱水マットは、高度な脱水に関連して最初に細かく切る必要があり、その細かく切る動作はシュレッダースクリューにおいて行われる。

#### 【0007】

シュレッダースクリューの目的は単に、脱水されたセルロースパルプのマットをバラバラにして、セルロースパルプを次の処理ステップへ汲み上げることが可能な濃度にセルロースパルプを再希釈 (rediluted) する機器へ送ることである。

20

#### 【0008】

従って再希釈が好ましくはpHの調節に関連して行われ、次の酸処理ステップの前に、アルカリ洗浄の後に普通は強力な酸性化物の添加、または次のプロセスステップによる酸性リターン水／濾液 (acidic return water / filtrate) の添加を含んでいる。それらの酸化状態では、大抵前のアルカリウォッシュ並びにそれに関連するシュレッダーネジから充分に分離して、希釈を保つことを含んでいる。それは酸化状態に耐える洗浄装置に通常必要なものよりもシンプルな材料により、アルカリウォッシュを形成できるからです。酸化状態は酸に耐えることができる材料を必要としており、これが別の材料よりもかなり高価である。

30

#### 【0009】

シュレッダースクリューから出たパルプは、かなり乾燥度が高く、30%またはそれよりも高い濃度の再希釈が一般的に、シュレッダースクリューの後に配置された少なくとも一つの分離した希釈スクリューにおいて行われ、そこでは希釈液が希釈スクリューによる強力な攪拌状態の下で加えられ、次のステップへ汲み上げできるように適切な同質の濃度に到達する。希釈スクリューの後で到達した希釈パルプがスタンドパイプに供給され、その底部にポンプが配置される。

#### 【0010】

希釈スクリューによる強力な攪拌の影響の下で希釈を行うことなく、同質の媒体濃度に希釈することができないという確信を、脱水ステップ後の非常に高濃度のパルプにおいて増す。30%かそれよりも高い濃度のセルロースパルプが、乾燥させられ、密集 (compact) させられる。比較のために説明すると、パルプが濃度範囲の上位にある時、中間濃度パルプがまさにパルプ上を歩けるほど密集する。

40

#### 【0011】

しかし適切な位置での希釈スクリューの使用はエネルギーの要求を増し、それによって投資コストが増え、メンテナンスの要求が増すことになり、それはパルプの更なる機械的な処理を含んでおり、パルプの強度特性に対して悪影響を持っている。

#### 【発明の開示】

50

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0012】

本発明の目的は、上記の欠点をなくすことであり、それはパルプが脱水されて30%かそれ以上の非常に高い濃度を有していても、パルプを細かく切って適切な寸法の小さな粒にすること、希釈流体を粒状のパルプの流れに均等に加えることを条件として、希釈中に機械的な攪拌を全く必要としないという意外な洞察を基本にしている。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0013】

意外と明らかなことに、粒状のパルプがその高い濃度にも係わらず、スポンジの特性を示し、希釈流体を粒状のパルプの流れに均等に加えること、固くパックしないことを条件に、パルプを次の漂白ステップに汲み上げることができるために十分に適するように、パルプの最初の同質な希釈を行う。

## 【0014】

約30%～35%の濃度で十分な粒状の少量のパルプによる研究実験において、充分であり、必要な濃度を得るため必要な量の流体を粒状で圧縮されていないパルプと共に容器の中に注いで、流体を添加した後に機械的な攪拌を全くしないで、完全に混合物を同質化させて均等な濃度にする。粒状のパルプの観察により、粒同士の間キャビティがあって、流体が急速に粒の間を粒の全量を通して入り、その後に粒が流体をスポンジのように吸収する。

## 【0015】

この最初に同質化されたパルプが、次のポンプによって汲み上げできるように完全に十分なもので、そこでは第二または補足的な同質化が行われ、共に同じ程度 of 同質化が次の処理ステップに関して完全に希釈スクリュースなしで、得ることが確実にできる。

## 【0016】

本発明の主要な目的は、30%またはそれよりも高い濃度からパルプを希釈することを、希釈スクリュースを使用しないで、且つ強力な機械的攪拌なしで行い、それによってパルプの強度の損失を減らすことである。

## 【0017】

第二の目的は、動作コストと再希釈時にプロセス機器に関するメンテナンスコストを、希釈スクリュースを動作させる必要はないので減らすことである。

## 【0018】

更なる目的は、プロセス機器の投資コストを減らすことである。プロセス機器において動作コストと投資コストの両方を減らすことは、漂白パルプを製造するコストを同じ程度に減らすことも必然的に伴い、この節約が漂白ラインに使用される洗浄装置の数によって増える。同様に六個の洗浄装置が0-D-E-D-E-Dシーケンスを含んでおり、コストの減少に意味がある。

## 【0019】

約50kWが単に一つの希釈スクリュースを動作するために必要とされ、投資コストが約SEK 500,000（一定の範囲での材料に対する要求に依存して、すなわち酸化防止必要か否かで）である。

## 【0020】

0-D-E-D-E-D漂白ラインの一年ごとの動作コストは： $6 * 50kW * SEK0.20$ （スウェーデン国内のオペレーターの料金） $* 24時間 * 350口$ （一年ごとの動作口の数、停止時を除く） $= SEK 500,000 SEK$ ；

そして投資コストが：

$6 * SEK 500,000 = SEK 3,000,000$ である。

## 【0021】

要約すると本発明の実施は、一口当たり1,000トンの容量のある漂白ラインにおいて、メンテナンスコスト及び構造部の空間（型枠などを）を含んで約SEK 650,000～1,000,000 SEKに近い総体的な年間の節約を伴う。

10

20

30

40

50

## 【0022】

更に各々がMTBF（平均故障間隔）を有する六個の装置を取り除くことができるので、ミルの有効性が増す。

## 【0023】

別の目的は、洗浄装置と次の装置との間の処理ステップを取り除くことであり、それによってよりコンパクトなミルを作り、洗浄装置をミル内で地面の上の低位に配置する機械を作る。洗浄装置が普通地面の上の高位に配置され、パルプが洗浄装置内で洗浄された後に落下して、様々なコンディショニングステップを通る。もしそれら（希釈スクリーのような）コンディショニングステップの一つが、不必要であれば、構造物の高さを減らすことができ、次に節約をもたらす。

10

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0024】

それらの目的に関して本発明の特徴は、本発明による方法に関する請求項1の特徴部分と、本発明による装置に関する請求項4の特徴部分に記載されている。

## 【実施例】

## 【0025】

図1は、セルロースパルプ（以下“パルプ”と称する）に関する従来処理ステップを示している。パルプがポンプ1によってミキサー2へ送られ、そこで必要な処理化学製品が加えられる。それらの処理化学製品は例えば、酸素ガス、オゾン、二酸化塩素、塩素、過酸化物、純粋酸（pure acid）または抽出ステップに適したアルカリ、またはそれらの混合物であり得、キレート試薬のような別の化学製品または添加物でもよい。必要な化学製品を添加した後、パルプがミキサー2によってリアクターシステム3へ運ばれ、ここではリアクターシステムは上向流の単独容器タワー3の形で示されている。

20

## 【0026】

しかしリアクターシステムは、シンプルなパイプによってまたは一個の或いは一組の数個のリアクターによって構成でき、複数の漂白プロセスが影響を及ぼさず、タワーとタワーとの間で洗浄を必要としない場合に、タワーとタワーとの間に化学製品のバッチ方法による化学製品の添加も可能である。

## 【0027】

リアクターシステム3内で処理した後、処理されたパルプは、必要な緩衝液と静圧を確立するパルプシュート／スタンドパイプ4へ、そしてパルプシュートの底部に配置されたポンプ5へ送られる。

30

## 【0028】

パルプがポンプ5から洗浄装置7へ送られ、ここで洗浄装置は二つのドラム7a、7bを備えた洗浄プレスの形をしている。このパルプがここでは12時の位置にあるドラムへ供給され、洗浄流体の添加中に集中パルプ収集装置によって（図示せず）、ドラムとドラムの間にある最後の脱水ニップへ案内され、そこから脱水されたパルプのマットがシュレッダースクリュー8へ上向きに送られる。

## 【0029】

図1のドラム同士が、反対方向に回転し、パルプウェブがドラムの外表面を介して脱水され、ドラムの周辺をニップへパルプが約270°回るように案内される。

40

## 【0030】

洗浄プレスが米国特許明細書US 6,521,094に示しているのと等しいものであれば、有利である。しかし30%かそれよりも高い濃度を達成でき、一つ或いはそれ以上のドラムを具備した、洗浄プレスまたは脱水プレスの別のタイプのいずれも使用可能で、例えば単独の脱水ドラムと抵抗ローラーを備えた洗浄プレス、または二つの脱水ドラムを具備した別のタイプの洗浄プレスも使用できる。

## 【0031】

パルプは高圧縮マット20の形でニップから上向きにシュレッダースクリュー8へ送られ、細かく切る動作の軸がドラムの回転軸と実質的に平行に配置されている。円錐形シュ

50

レッダースクリューが使用されていると、例えば最大で $5^{\circ}$ ～ $10^{\circ}$ の小さく傾斜した装着が行われ得、そこでマットが円錐シュレッダースクリューの外部ケーシングにある入口スリットに送られ、そこでは入口スリットドラムの軸と平行に位置している。

#### 【0032】

破片状のパルプがそのシュレッダースクリュー8の後に、シュレッダースクリューのケーシングにある出口から流れ21で出て、モーター31によって駆動される希釈スクリー30へ案内される。希釈流体 $\text{Liq}_2$ を添加する間、希釈スクリーがパルプを連続混転 (continuous tumbling) させ、次にパルプをその最終的に状態調節された濃度で、スタンドパイプ40へ送られる。

#### 【0033】

続いてパルプは、スタンドパイプ40から漂白ラインにおける類似のタイプの処理ステップへ汲み上げられる。

#### 【0034】

図2は、別の視点で同じプロセスの一部を示しており、シュレッダースクリュー8が希釈スクリー3と同じ方向に向けられている。この場合、脱水したパルプの高圧縮マット20をシュレッダースクリュー8の中に送る方法を明らかにしている。シュレッダースクリューが、モーター8cによって駆動されるネジ付きスクリー8aを収容し、その流出部の端部に多数の衝突ペグ8bを備え得、そのペグが更に細かく切られたパルプをバラバラにする。パルプ粒の破片状の流れ21が、それ自重で落下し次の希釈スクリー30へ送られる。

#### 【0035】

図3は、本発明による希釈システムを、図1に示したものと別の点で同様な処理ステップで示している。濃度30%またはそれよりも高いパルプの脱水ウェブが、この場合は図1及び図2に示されたのと同じ方法でシュレッダースクリュー8へ送られる。

#### 【0036】

しかし本発明によるシュレッダースクリューからの出口において、十分にシンプルな方法で希釈が生じる。濃度30%かそれよりも高い濃度のパルプのウェブ／マット20がシュレッダースクリューによって最初に破片にされ、マット20を粒状化して、5～40mmの範囲で寸法を分配されたサイズの粒にする。そして粒状化パルプがその自重で、シュレッダースクリューの出口から落下して、シュレッダースクリューの外部カバーにその出口の端部で接続された、スタンドパイプ22に送られる。希釈流体 $\text{Liq}_{DIL}$ が次に、スタンドパイプ内に確立された希釈されたセルロースパルプのレベル $\text{Liq}_{LEV}$ の上に配置された、多数の流体ジェットによる圧力によって、スタンドパイプの中に加えられる。図3に示されている実施例において、シュレッダースクリューの上部ケーシングに対するスタンドパイプ22の上方接続部が、下方に配置した下部分40'よりも小さな直径を有している。要点は、パルプが重力の影響でスタンドパイプの一部分22、40'を介して落下し、その下部40'が大きな直径をしており、適切な緩衝液の量をスタンドパイプ22、40'内のパルプ $\text{Liq}_{LEV}$ の所定のレベルでポンプ41'によって汲み上げる前に、確立できる。

#### 【0037】

添加される希釈流体 $\text{Liq}_{DIL}$ の量が、中間濃度8～16%の範囲内でセルロースパルプの濃度を確立し、それがパルプをMCポンプを使って外部へ送ることができる濃度である。

#### 【0038】

パルプが次に汲み上げられる際に濃度を確立するため必要な希釈流体の量が、スタンドパイプ内で確立されているレベルの上に配置された前記のずれにおいて添加される、流体の75～90%よりも上になるように定められている。一定量の酸性化物／アルカリまたはキレート試薬が、スタンドパイプ22／40'の底部で加えられ得るが、主な希釈はスタンドパイプ内で確立したパルプレベルの上で、希釈流体によって行う。

#### 【0039】

中間濃度のセルロースパルプが、ポンプ41によってスタンドパイプの下端部から外部へ、セルロースパルプに関する次の処理ステップに送られる。

10

20

30

40

50

## 【0040】

スタンドパイプの下部分から汲み上げる前、スタンドパイプの上部分において30%またはそれよりも高い高濃度から、8~16%の中間濃度へのパルプの希釈が、前記ノズルを介する希釈流体の添加による流体力学的な効果の影響だけで行う。

## 【0041】

図3及び図4は、希釈流体の添加を理解できるように実施例を示している。希釈流体がポンプによって、スタンドパイプの周囲で同軸に配置された分配チャンバ60に添加される。ポンプが流体を加圧して適切なレベル、約0.1~0.8バールの過剰圧力にする。また高圧ノズルを使用でき、それは流体の扇形の羽のような形で希釈流体をきれいに分配するように、垂直に対して適切な角度に向けられており、その適切な角度とは30°~90°である。

10

## 【0042】

多数のノズル62が下向きに傾斜した分配チャンバの底部に、粒の流れる方向へ、流れの中心部に向かって内側を向いた配置されている。装着部の傾斜度は垂直に対して約45°±15°である。下向きの傾斜は粒の流れに対して影響を及ぼし、希釈流体がスタンドパイプ内で上向きにはね上がるリスクを避けるために適切である。

## 【0043】

多数、少なくとも四個のノズルが、スタンドパイプ22/40'の周囲で、好ましくはノズルの間に等しい距離をあけて配置されている。スタンドパイプ22が800~1,500 mmの直径を有しており、適切には10~14個のノズルがスタンドパイプ配置されている。好適には隣り合ったノズルの距離が50~300 mmの間である。もし扇形をした羽を具備した高圧ノズルを使用していれば、ノズルを隣り合ったノズルよりも大きな間隔で配置できる。希釈流体が粒の流れの全周で、粒の流れの中心部を貫通するために十分な圧力で等しく添加されることは重要である。圧力の選択は、実際に使用されているノズルの特性を考慮した工学技術を基に行われるセッティングである。

20

## 【0044】

本発明は、請求項の範囲内で多数の方法により変形できる。希釈流体の添加用のノズル62は、例えば厚壁シートを介する単に開いた穴として理解され、その厚さは少なくとも8~10 mmである。しかし特別に設計されたノズルは粒の流れを適切に貫流させ、流れの全周で均等に分配することに関して好ましく、それらノズルが好ましくは流体の扇形の羽を発生させる。希釈流体の添加は、粒状パルプが通る領域で希釈流体がかなり正確に分けられたミストを更に形成するのに、十分な高圧で行うことができる。

30

## 【0045】

希釈流体の添加は、スタンドパイプ22の特定のエリアが増えて直径の大きなスタンドパイプの下端部40'になることに関連して、好ましい実施例において行うが、エリアの増加に関連して添加を行う必要はない。

## 【0046】

少量でもスタンドパイプに向かう下向きの添加流によって、シュレッダースクリューの出口端部で加えてもよい。しかし希釈は、希釈流体を粒の流れの中に加えることによる水力学的な混合効果によって、主に行われるものである。

40

## 【図面の簡単な説明】

## 【0047】

【図1】従来技術による二次洗浄プレスを有したリアクター内におけるパルプの典型的な処理ステップ。

【図2】図1（従来技術）によるシステムの一部。

【図3】本発明による希釈システム。

【図4】図3の詳細図。

【図5】図4の底部から見て断面A-Aの位置の図。

【符号の説明】

## 【0048】

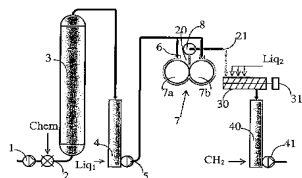
50

- 1 ポンプ
- 2 ミキサー
- 3 リアクターシステム
- 4 スタンドパイプ
- 5 ポンプ
- 6
- 7 洗浄装置
- 7 a ドラム
- 7 b ドラム
- 8 シュレッダースクリュー
- 8 a ネジ付きスクリュー
- 8 b 衝突ペグ
- 8 c モーター
- 20 圧縮マット
- 21 流れ
- 22 スタンドパイプ
- 30 希釈スクリュー
- 31 モーター
- 40 スタンドパイプ
- 40' 下部
- 41 ポンプ
- 41' ポンプ
- 60 希釈チャンバ
- 62 ノズル

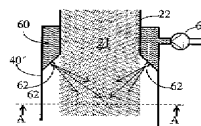
10

20

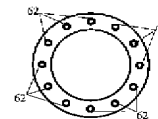
【図 1】



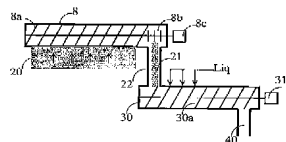
【図 4】



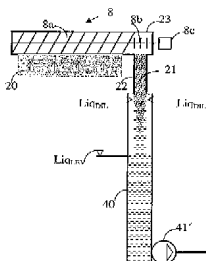
【図 5】



【図 2】



【図 3】



---

フロントページの続き

- (72)発明者   グスタフソン, レンナルト  
              スウェーデン国   エスイー—6 5 3   5 0   カルルスタード, レンヴァルスヴェゲン   3 8
- (72)発明者   セテラセン, ヨーナス  
              スウェーデン国   エスイー—6 6 3   4 2   ハマレ, ケルリングスヴェゲン   3 7
- (72)発明者   オルソン, ゲラン  
              スウェーデン国   エスイー—6 5 2   3 0   カルルスタード, プレストングスヴェゲン   4
- F ターム(参考) 4L055 BB02

**PAT-NO:** JP02005299073A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 2005299073 A  
**TITLE:** METHOD AND APPARATUS FOR  
TREATING CELLULOSE PULP  
**PUBN-DATE:** October 27, 2005

**INVENTOR-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
SNEKKENES, VIDAR	N/A
GUSTAVSSON, LENNART	N/A
SAETHERASEN, JONAS	N/A
OLSSON, GOERAN	N/A

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
KVAERNER PULPING AB	N/A

**APPL-NO:** JP2005110970  
**APPL-DATE:** April 7, 2005

**PRIORITY-DATA:** 2004200400940 (April 7, 2004)

**INT-CL (IPC):** D21D001/40

**ABSTRACT:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To require no mechanical agitation at all during dilution even when the pulp concentration is very high, more than 30 %

after dehydration.

SOLUTION: This is for a method and an apparatus for diluting dehydrated cellulose pulp maintaining high pulp concentration of more than 30% . By finely cutting pulp, sufficiently divided to form dried particles, the divided pulp particles can be uniformly diluted to an intermediate concentration only with the hydrodynamic effect caused by addition of the dilution flow. A plurality of nozzles are arranged on the periphery of the stand pipes 22, 40 toward the center of the stand pipe and allowed to incline in the direction that the particles fall down. Thus, the conventional dilution screw is not used at all by using these simplified procedures thereby decreasing the investment cost and the operation cost and simultaneously can avoid unnecessary mechanical influence on the pulp fiber.

COPYRIGHT: (C) 2006, JPO&NCIPI